

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H04N 7/173



## [12] 发明专利申请公开说明书

D2

[21] 申请号 97102919.9

[43]公开日 1997 年 12 月 24 日

[11] 公开号 CN 1168601A

[22]申请日 97.1.23

[30]优先权

[32]96.1.26 [33]JP[31]11561/96

[71]申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪

[72]发明人 西尾岁朗 今井净 白井晶

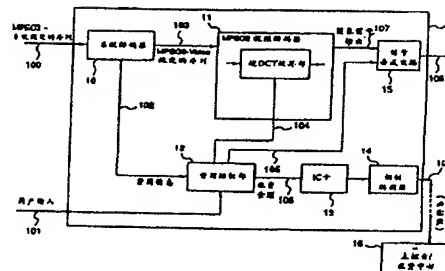
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标  
事务所  
代理人 范本国

权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 电视信号发送、接收方法及其发送、接收装置

[57]摘要

发明的目的是在接收数字编码的图象信号时,提供与观众所希望的费用等级相应的分辨率的图象信号。本发明通过系统解码器 10 检测出包含在序列 100 中的费用信息 102,在构成 MPEG2 视频解码器 11 的逆 DCT 运算部中进行运算时,根据用户的输入 101 控制解码器系数 104。



## 权 利 要 求 书

---

1.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法，其特征在于在接收侧将与用户输入的解码系数相应的预定的分辨率图象信号或音质的声音信号作为经数字编码的电视信号发送。

2.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置，其特征在于包括在接收侧将与用户输入的解码系数相应的预定的分辨率图象信号或音质的声音信号作为经数字编码的电视信号发送的编码装置。

3.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法，其特征在于：  
根据外部输入可变地控制解码系数值；

将上述经数字编码的电视信号变换成与被控制的解码系数相应的预定的分辨率图象信号或音质的声音信号。

4.如权利要求3所述的电视信号接收方法，其特征在于将解码系数值的变化作为信息连续存储，在每个预定期间将该信息通知到发送上述电视信号的基地台。

5.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置，其特征在于它包括根据用户输入可变地控制解码系数值的解码系数控制装置，和将上述经数字编码的电视信号变换成与被控制的解码系数相应的预定的分辨率图象信号或音质的声音信号的图象信号重放装置。

6.如权利要求5所述的电视信号接收装置，其特征在于包括了将解码系数值的变化作为信息连续存储，并在每个预定期间将该信息通知到发送上述电视信号的基地台的装置。

7.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法，其特征在于：  
将图象信号分离成N个图象信号；

对这N个图象信号分别编码，用另一个信道发送。

8.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法，其特征在于它可以根据外部输入选择全部重放被编码的N个图象信号或重放N个中的几个图象信号。

9.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置,其特征在於它包括将图象信号分离成 $N$ 个图象信号的图象信号分离装置,和对这 $N$ 个图象信号分别编码并用另一个信道发送的图象信号编码装置。

10.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置,其特征在於它包括可以根据外部输入选择全部重放被编码的 $N$ 个图象信号或重放 $N$ 个中的几个图象信号的图象信号解码装置。

11.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法,其特征在於:将具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号分离成2个系统的具有通常分辨率的图象信号,

上述具有通常分辨率的2个系统图象信号被分别编码并用另一个信道发送。

12.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法,其特征在於可以根据外部输入选择重放2个上述被编码的具有通常分辨率的系统图象信号或仅重放其中之一。

13.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置,其特征在於包括将具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号分离成2个系统的具有通常分辨率的图象信号的图象信号分离装置,和对上述具有通常分辨率的2个系统图象信号分别编码并用另一个信道发送图象信号编码装置。

14.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置,其特征在於包括可以根据外部输入选择重放2个上述被编码的具有通常分辨率的系统图象信号或仅重放其中之一的图象信号解码装置。

15.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法,其特征在於:将具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号分离成以高通成分以外为主的第一图象信号和以高通成分为主的第二图象信号,

上述第一图象信号和第二图象信号被分别编码并用另一信道发送。

16.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法,其特征在於对于具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号,可以根据外部输入选择重放以高通成分以外为主的编码第一图象信号和以高通成分为主的编码第二图象信号,或仅重放其中一个图象信号。

17.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置,其特征在于包括将具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号分离成以高通成分以外为主的第一图象信号和以高通成分为主的第二图象信号的图象信号分离装置,和对上述第一图象信号和第二图象信号分别编码并用另一信道发送的图象信号编码装置。

18.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置,其特征在于包括对于具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号,可以根据外部输入选择重放以高通成分以外为主的编码第一图象信号和以高通成分为主的编码第二图象信号,或仅重放其中一个图象信号的图象信号解码装置。

19.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法,其特征在于:将声音信号分离成 $N$ 个声音信号;

对这 $N$ 个声音信号分别编码,用另一个信道发送。

20.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法,其特征在于它可以根据外部输入选择全部重放被编码的 $N$ 个声音信号或重放 $N$ 个中的几个声音信号。

21.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置,其特征在于它包括将声音信号分离成 $N$ 个声音信号的声音信号分离装置,和对这 $N$ 个声音信号分别编码并用另一个信道发送的声音信号编码装置。

22.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置,其特征在于它包括可以根据外部输入选择全部重放被编码的 $N$ 个声音信号或重放 $N$ 个中的几个声音信号的声音信号解码装置。

23.一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法,其特征在于:将具有高于通常音质的声音信号分离成2个系统的具有通常音质的声音信号;

上述具有通常音质的2个系统声音信号被分别编码并用另一个信道发送。

24.一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法,其特征在于可以根据外部输入选择重放2个上述被编码的具有通常音质的系统声音信号或仅重放其中之一。

25. 一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置，其特征在于包括将具有高于通常音质的声音信号分离成 2 个系统的具有通常音质的声音信号的声音信号分离装置，和对上述具有通常音质的 2 个系统声音信号分别编码并用另一个信道发送声音信号编码装置。

26. 一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置，其特征在于包括可以根据外部输入选择重放 2 个上述被编码的具有通常音质的系统声音信号或仅重放其中之一的声音信号解码装置。

27. 一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法，其特征在于：将具有高于通常音质的声音信号分离成以高比特率为主的第一声音信号和以低比特率为主的第二声音信号；

上述第一声音信号和第二声音信号被分别编码并用另一信道发送。

28. 一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法，其特征在于对于具有高于通常音质的声音信号，可以根据外部输入选择重放以高比特率编码的第一声音信号和以低比特率编码的第二声音信号，或仅重放其中一个声音信号。

29. 一种发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置，其特征在于包括将具有高于通常音质的声音信号分离成以高比特率编码得到的第一声音信号和以低比特率编码得到的第二声音信号的声音信号分离装置，和对上述第一声音信号和第二声音信号分别编码并用另一信道发送的声音信号编码装置。

30. 一种接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置，其特征在于包括对于具有高于通常音质的声音信号，可以根据外部输入选择重放以高比特率编码得到的第一声音信号和以低比特率编码得到的第二声音信号，或仅重放其中一个声音信号的声音信号解码装置。

# 说明书

---

## 电视信号发送、接收方法及其发送、接收装置

本发明涉及电视信号发送、接收方法及其发送、接收装置，特别涉及在以数字方式进行播放的有偿播放中，能够根据收费体系选择接收的画面质量等级。

现有的电视播放大部分为模拟信号播放，在现行的利用 NTSC 方式的卫星播放中，所需的传送速度为 100Mbps，并且利用 27MHZ 的传送带宽播放 1 个信道。但是，对于高分辨率的高品位电视来说，所需的传送速度为 1.2Gbps，这就要求具有现行 NTSC 方式的 10 倍以上的传送速度。因此，近年来在电视播放中数字化变得引人注目起来。例如，如果利用信息压缩技术将现行的 NTSC 方式压缩到 1/25，则传送速度为 4Mbps，现行的 1 个信道可以分成 6 个信道播放。也可以通过高品位电视以 30Mbps 的传送速度进行播放。通过这种电视播放的数字化，具有如下优点：可谋求电波资源的有效利用，可完成劣化的非高品质的传送。

另一方面，在电视播放中，近年来增加了 BS、CS、CATV 等有偿播放，从而在有偿播放中考虑根据节目内容变化和提供其收费等级。

鉴于上述现状，本发明的目的是提供一种能够在数字电视播放中提供与收费体系相应的分辨率、音质服务的电视信号发送、接收方法及其发送、接收装置。

为达到上述目的，本发明的第一方面为发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法，它在接收侧将与用户输入的解码系数相应的预定的分辨率图象信号或音质的声音信号作为经数字编码的电视信号发送。

本发明的第二方面为发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置，它包括在接收侧将与用户输入的解码系数相应的预定的分辨率图象信号或音质的声音信号作为经数字编码的电视信号发送的编码装置。

本发明的第三方面为接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方

法，它根据外部输入可变地控制解码系数值，将上述经数字编码的电视信号变换成与被控制的解码系数相应的预定的分辨率图象信号或音质的声音信号。

本发明的第四方面是在上述第三方面记载的电视信号接收方法中，将解码系数值的变化作为信息连续存储，在每个预定期间将该信息通知到发送上述电视信号的基地台。

本发明的第五方面为接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置，它包括根据用户输入可变地控制解码系数值的解码系数控制装置，和将上述经数字编码的电视信号变换成与被控制的解码系数相应的预定的分辨率图象信号或音质的声音信号的图象信号重放装置。

本发明的第六方面是在上述第五方面记载的电视信号接收装置中，包括了将解码系数值的变化作为信息连续存储，并在每个预定期间将该信息通知到发送上述电视信号的基地台的装置。

本发明的第七方面为发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法，它将图象信号分离成  $N$  个图象信号，并对这  $N$  个图象信号分别编码，用另一个信道发送。

本发明的第八方面为接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法，它可以根据外部输入选择全部重放被编码的  $N$  个图象信号或重放  $N$  个中的几个图象信号。

本发明的第九方面为发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置，它包括将图象信号分离成  $N$  个图象信号的图象信号分离装置，和对这  $N$  个图象信号分别编码并用另一个信道发送的图象信号编码装置。

本发明的第十方面为接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置，它包括可以根据外部输入选择全部重放被编码的  $N$  个图象信号或重放  $N$  个中的几个图象信号的图象信号解码装置。

本发明的第十一方面为发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法，它将具有通常分辨率的二倍的图象信号分离成具有通常分辨率的 2 个系统图象信号，上述具有通常分辨率的 2 个系统图象信号被分别编码并用另一个信道发送。

本发明的第十二方面为接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法，它可以根据外部输入选择重放 2 个上述被编码的具有通常分辨率的系统图象信号或仅重放其中之一。

本发明的第十三方面为发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置，它包括将具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号分离成 2 个系统的具有通常分辨率的图象信号的图象信号分离装置，和对上述具有通常分辨率的 2 个系统图象信号分别编码并用另一个信道发送图象信号编码装置。

本发明的第十四方面为接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置，它包括可以根据外部输入选择重放 2 个上述被编码的具有通常分辨率的系统图象信号或仅重放其中之一的图象信号解码装置。

本发明的第十五方面为发送经数字编码的电视信号的电视信号发送方法，它将具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号分离成以高通成分以外成分为主的第一图象信号和以高通成分为主的第二图象信号，上述第一图象信号和第二图象信号被分别编码并用另一信道发送。

本发明的第十六方面为接收经数字编码的电视信号的电视信号接收方法，它对于具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号，可以根据外部输入选择重放以高通成分以外成分为主的编码第一图象信号和以高通成分为主的编码第二图象信号，或仅重放其中一个图象信号。

本发明的第十七方面为发送经数字编码的电视信号的电视信号发送装置，它包括将具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号分离成以高通成分以外成分为主的第一图象信号和以高通成分为主的第二图象信号的图象信号分离装置，和对上述第一图象信号和第二图象信号分别编码并用另一信道发送的图象信号编码装置。

本发明的第十八方面为接收经数字编码的电视信号的电视信号接收装置，它包括对于具有通常分辨率二倍的分辨率的图象信号，可以根据外部输入选择重放以高通成分以外成分为主的编码第一图象信号和以高通成分为主的编码第二图象信号，或仅重放其中一个图象信号的图象信号解码装置。

图 1 是本发明实施例 1 中电视信号发送、接收装置的接收机（解码器）



侧的构成方块图。

图 2 是本发明实施例 2 中电视信号发送、接收装置的构成示意图。

图 3 是为了说明在本发明实施例 2 中的电视信号发送、接收装置的发送侧的图象信号处理的示意图。

图 4 是本发明实施例 3 中电视信号发送、接收装置的构成示意图。

图 1 是本发明第一实施例中电视信号发送、接收装置的接收机(解码器)侧的构成方块图。在本实施例 1 中,在以 MPEG2 系统对指定的序列解码时,解码系数根据收费等级而变化,从而解码器图象的分辨率发生变化。在图 1 中,1 是输入以 MPEG2 系统指定的序列 100 的视频解码器部分。10 是用于分析上述以 MPEG2-系统指定的序列 100,并提取出包含在其中的收费信息 102 和以 MPEG2-Video 指定的序列 103 的系统解码器。11 是包含了 DCT ( DISCRETE COSINE TRANSFORM: 离散余弦变换) 运算部分的 MPEG2 视频解码器,12 是根据用户输入 101 调整收费等级的费用控制部分,13 是计算费用总数的 IC 卡,14 是将用 IC 卡计算出的费用金额信息 109 通过电话线发送到总台/收费中心的调制解调器,15 是合成通过 MPEG2 视频解码器被解码的图象信号输出 107 和从费用控制部 12 输出的收费通知 105,并输出监视器输出 108 的信号合成电路。

下面说明上述实施例 1 的电视信号发送、接收装置的操作。如图 1 所示,在输入了 MPEG2-系统指定的序列 100 的系统解码器 10 中,提取出记录在序列 100 中的收费信息 102 和以 MPEG2-Video 指定的序列 103。MPEG2-系统适应于幅度较宽的应用,该幅度较宽的应用包含了能够对多个视频、音频等的个别编码序列进行多路复用并作为 1 组程序构成 1 个序列(数据列)的 MPEG1-系统的应用,并且 MPEG2-系统是可以使多个程序变成 1 个序列的格式,因此它是适用于电视播放的格式。

系统解码器 10 提取出的收费信息 102 被输入到费用控制部 12。费用控制部 12 判定作为用户输入 101 被输入的用户所希望的收费等级,并将与之相应的解码系数控制信号 104 输出到 MPEG2 视频解码器 11 的逆 DCT 运算部。在接收解码器系数控制信号 104 的上述 MPEG2 视频解码器 11 中对序列 103 进行解码(直交变换)时,输出以相应于上述输入的解码器系

数控制信号的等级进行解码的图象信号 107。具体地说，用高费用进行全部解码，而用低费用仅进行低频解码。

费用控制部 12 根据收费信息 102 和用户输入 101，经常监视与所选择的收费等级相应的费用状态并将其作为收费通知 105 输出，在图象信号合成器 15 中，根据需要叠加图象信号 107 和收费通知 105，并将其作为监视信号 108 输出。IC 卡 13 接受并合计从费用控制部 12 输出的费用金额信号 106，并每隔一定期间通过调制解调器 14 将合计出的费用金额信息 109 发送到主控台/收费中心 16。这里考虑到一种将作为发送定时在从深夜到清晨电话线比较空闲的时间带自动发送的方法。

依据本实施例 1，由于通过发送象 MPEG2-Video 指定的序列 103 那样的数字编码电视信号和在接收侧输入了作为用户输入 101 的用户所希望的费用等级，改变了 MPEG2 在视频解码器 11 中解码时的解码系数（DCT 系数）并得到了与费用等级相应的分辨率图象，从而实现了能够提供在与费用等级相应的分辨率下的服务的电视信号发送、接收装置及方法。序列 103 的解码是根据与解码系数相应的运算进行的，由于可以无级设定解码系数，所以可以无级设定费用。

图 2 是实施例 2 中的电视信号发送、接收装置的发送机侧(编码器)及接收机(解码器)侧的主要构成示意图。在本实施例 2 中，在对 MPEG2-系统指定的序列编码的阶段，准备与费用等级相应的分辨率的图象。在图 2 中，20 是能够以通常摄像机的 2 倍速度进行扫描的被称之为逐行扫描摄像机的倍速摄像机(525P)；21 是将用倍速摄像机 20 摄下的图象信号 200 分离成 2 个系统的交叉信号 201,202 的图象信号分离器；22 和 23 是在 MP@ML(main profile main level) 标准内对图象信号分离器 21 分离出的 2 个系统交叉信号 201,202 进行编码的 MP@ML 编码器；24 是对编码信号 203、204 及其其它的编码信号 205 进行多路复用的多路复用器；25 是接收机侧的低分辨率用的第一解码器，它将包含在被传送的序列 206 中的信号分离成多路复用前的形式，使其在发送机侧以 MP@ML 标准被编码，包括有输出与上述 2 个系统交叉信号 201、202 的编码信号 203、204 中的一个相应的编码信号 207 的分离器 25a,对分离得到的编码信号 207 进行

解码的 MP@ML 解码器 25b,以及将被解码的交叉信号 208 转换成高分辨率的倍速监视器用的信号 209 的 I-P 转换器 25c; 26 是接收机侧的高分辨率用的第二解码器,它将包含在被传送的序列 206 中的信号分离成多路复用前的形式,使其在发送机侧以 MP@ML 标准被编码,包括有输出与上述 2 个系统的编码信号 203、204 中的一个相应的编码信号 207 及与另一个相应的编码信号 211 的分离器 26a,对分离得到的编码信号 207 和 211 解码的 MP@ML 解码器 26b 和 26c,以及合成被解码的交叉信号 212、213 和输出高分辨率的倍速监视器用的信号 214 的合成器 26d。本实施例中的接收机根据图中未示出的外部输入信号即与上述实施例 1 中的用户输入 110 相当的信号选择利用第一解码器 25 和第二解码器 26 中的一个对被传送的序列 206 进行解码。

下面说明本实施例 2 中的电视信号发送、接收装置的操作。如图 2 所示,虽然用能够以通常的 2 倍速度进行扫描的倍速摄像机 20 摄下的图形信号 200(参照图 3a)不能以原状态在 NTSC 的带宽下传送,但可以利用图象信号分离器 21 将其分离成 2 个系统的交叉信号 203(参照图 3b)和 204(参照图 3c)。接着分别利用 MP@ML 编码器 22,23 对这两个系统交叉信号 201,202 进行编码,得到被编码的 2 个系统交叉信号 203,204。利用这种 MP@ML 标准可以得到与现行的 NTSC 方式的播放大致相同的画面质量。多路复用器 24 用另一信道分别接收上述被编码的 2 个系统交叉信号 203 和 204,也接收其它的编码信号(费用信息等)205,并将这些信号进行多路复用,输出传送信号。

虽然在图 2 中没有示出上述实施例 1 所说明的与系统解码器、费用控制部等的费用信息相关的构成要素,但在本实施例 2 中,在接收机侧接收传送信号并从这个传送信号中分离出费用信息等的操作与上述实施例 1 中系统编码器的分离操作相同。

在接收机侧,根据费用等级利用低分辨率用的第一解码器 25 或高分辨率用的第二解码器 26 对传送信号(视频序列)206 解码。即在费用便宜的情况下,被传送的序列 206 被输入到第一解码器 25,在分离器 25a 中分离成多路复用前的状态,使其在发送机侧以 MP@ML 标准被编码,并输出与上述

2个系统交叉信号 201、202 的编码信号 203、204 中的一个相应的编码信号 207,接着这个编码信号 207 被输入到 MP@ML 解码器 25b,被解码成交叉信号 208,即在这种情况下,在发送机侧以 MP@ML 标准被编码的上述 2 个系统交叉信号 201 和 202 的编码信号 203 和 204 中的另一个没有被解码。由于不能用倍速监视器原封不动地表示被解码的 1 个系统交叉信号 208,所以利用 I-P 转换器 25c 对其进行插入等处理,并作为非交叉状态的监视信号 209 被输出。

另一方面,在费用昂贵的情况下,被传送的序列 206 被输入到第二解码器 26,在分离器 26a 中分离成多路复用前的状态,使其在发送机侧以 MP@ML 标准被编码,并输出分别与上述 2 个系统交叉信号 201、202 的编码信号 203、204 相对应的编码信号 207 和 211。这 2 个编码信号 207 和 211 被分别输入到 MP@ML 解码器 26b 和 MP@ML 解码器 26c,分别被解码成交叉信号 212 和 213,被解码的 2 个系统交叉信号 212 和 213 被输入到合成器 26d 并被合成,并作为变成了用图象信号分离器 21 分离前的倍速摄象机 20 所摄下的状态的监视信号 214 被输出。

这样,在本实施例 2 中,将用倍速摄象机 20 摄下的图象信号 200 分离成 2 个系统的交叉信号 201 和 202,对这些信号编码并作为另一个信道的信号进行多路复用和发送,由于在解码器侧可以根据费用等级选择对上述 2 个系统交叉信号解码或仅对其中一个交叉信号解码,所以得到了能够提供与费用等级相应的分辨率下的服务的电视信号发送、接收装置及方法。虽然在信号传送中完全占用了 2 个信道,但得到了依据 NTSC 带宽信号传送的 HD 电视相应的分辨率,具有了能与增强清晰度电视(EDTV-II)等相应的效果。关于增强清晰度电视(EDTV-II)可通过特开平 1-258581 号公报,特开平 1-317079 号公报,特开平 3-237894 号公报,特开平 4-240982 号公报,特开平 7-79420 号公报,特公平 1-7555 号公报,特公平 3-52278 号公报等中的记载了解。由于本实施例 2 中应用了 MPEG2 并通过 2 个 MP@ML 解码器获得了与 HD 相当的画面质量,从而与制造使用了 DRAM 等存储器的解码器相比,制造成本能被降低。

图 4 是表示本实施例 3 中的电视信号发送、接收装置的发送机(编码器)

侧及接收机(解码器)侧主要结构的方块图。在本实施例3中,提供了另一种在对 MPEG2-系统指定的序列编码的阶段,准备与费用等级相应的分辨率的图象的方法。在图4中,30是将用倍速摄像机20摄下的图象信号200分离成能以 NTSC 方式传送的带宽主信号(letter box)215和不能传送的垂直/水平高通成分(VH/HH)216,217的图象信号分离器,31和32是使垂直/水平高通成分(VH/HH)216和217折返成低频(如直流电平)的高通成分折返器,33是合成这些变成低频的垂直/水平高通成分,并将其作为能在 NTSC 方式的范围内传送的带宽交叉信号218输出的高通成分合成器;219是用 MP@ML 编码器22编码的主画面的编码信号;220是用 MP@ML 编码器23编码的垂直/水平高通成分(VH/HH)编码信号;221是从多路复用器24输出的序列;27是接收机侧的低分辨率用的第一解码器,它包括:将包含在被传送的序列221中的信号分离成多路复用前的形式,并输出与在发送机侧以 MP@ML 标准被编码的主画面编码信号219相应的信号222的分离器27a,对分离得到的以 MP@ML 标准被编码的主画面信号222解码并输出主画面交叉信号223的 MP@ML 解码器27b,以及将被解码的主画面交叉信号223转换成高分辨率的倍速监视器用的信号224的 I-P 转换器27c;28是接收机侧的高分辨率用的第二解码器,它包括将包含在被传送的序列221中的信号分离成多路复用前的形式,并输出与在发送机侧以 MP@ML 标准被编码的主画面编码信号219相应的信号222和与在发送机侧以 MP@ML 标准被编码的垂直/水平高通成分编码信号220相应的信号225的分离器28a,对分离得到的以 MP@ML 标准被编码的主画面信号222解码并输出主画面交叉信号223的 MP@ML 解码器28b,对分离得到的以 MP@ML 标准被编码的垂直/水平高通成分编码信号225解码并输出垂直/水平高通成分交叉信号226的 MP@ML 解码器28c以及合成被解码的主画面交叉信号223和垂直/水平高通成分交叉信号226并输出高分辨率的倍速监视器用的信号227的合成器28d。本实施例3中的接收机根据图中未示出的外部输入信号即与上述实施例1中的用户输入110相当的信号选择利用第一解码器27和第二解码器28中的一个对被传送的序列221进行解码。

下面说明本实施例3中的电视信号发送、接收装置的操作。如图4所示,

通过后级的图象信号分离器 30,将用倍速摄象机 20 摄下的图象信号 200 分离成可以以 NTSC 方式传送的带宽的一幅主(letter box)画面的交叉信号和不能以 NTSC 方式传送的垂直/水平高通成分(VH/HH)216、217。接着,垂直/水平高通成分(VH/HH)216、217 被分别输入折返器 31 和 32,在这里降到例如直流电平之后,在后级的高通成分合成器 33 中被合成,这个被合成的高通成分信号(交叉) 218 和上述一幅主画面信号(交叉)215 分别在 MP@ML 编码器 23 和 22 中被编码并被输入到后级的多路复用器 24 中。由于折返到低频的编码垂直/水平高通成分(VH/HH)220 的带宽并不狭窄且在实用上没有问题,所以与占用通常带宽的一幅主画面的编码交叉信号 219 相比较而言,它占用了较少的带宽。多路复用器 24 用另一信道分别接收上述被编码的 2 个系统交叉信号 219 和 220,也接收其它被编码的另一信道的图象信号 205,并将这些信号进行多路复用,输出传送信号。

虽然在图 4 中没有示出上述实施例 1 所说明的与系统解码器、费用控制部等的费用信息相关的构成要素,但在本实施例 3 中,在接收机侧接收传送信号并从这个传送信号中分离出费用信息等的操作与上述实施例 1 中系统编码器的分离操作相同。

在接收机侧,根据费用等级利用低分辨率用的第一解码器 27 或高分辨率用的第二解码器 28 对传送信号(视频序列)221 解码。即在费用便宜的情况下,被传送的序列 221 被输入到第一解码器 27,在分离器 27a 中分离成多路复用前的状态,并输出与在发送机侧以 MP@ML 标准被编码的主画面编码信号 219 相应的编码信号 222。接着这个编码信号 222 被输入到 MP@ML 解码器 27b,被解码成交叉信号 223。即在这种情况下,在发送机侧以 MP@ML 标准被编码的上述 2 个系统编码信号 219 和 220 中,只对主画面的编码信号 219 解码,没有对剩下的垂直/水平高通成分的编码信号 220 解码。由于不能用倍速监视器原封不动地表示被解码的 1 幅主画面交叉信号 223,所以利用 I-P 转换器 27c 对其进行插入等处理,并作为非交叉状态的监视信号 227 被输出。

另一方面,在费用昂贵的情况下,被传送的序列 221 被输入到第二解码器 28,在分离器 28a 中分离成多路复用前的状态,并输出与在发送机侧以

MP@ML 标准被编码的主画面编码信号 219 相应的编码信号 222 和与在发送机侧以 MP@ML 标准被编码的垂直/水平高通成分编码信号 220 相应的信号 225。接着这些编码信号 222 和 225 被分别输入到 MP@ML 解码器 28b 和 MP@ML 解码器 28c, 并被分别解码成交叉信号 223 和 226, 即在多路复用前的 2 个系统编码信号 219 和 220 被分别解码成一幅主画面交叉信号 223 和垂直/水平高通成分交叉信号 226 的 2 个信道。这些被解码的 2 个信道交叉信号 223 和 226 被输入到合成器 28d 并被合成, 并作为变成了用图象信号分离器 30 分离前的倍速摄象机 20 所摄下的状态的监视信号 226 被输出。

依据本实施例 3, 将用倍速摄象机 20 摄下的图象信号 200 分离成能以 NTSC 方式传送的一幅主画面信号 215 和不能传送的垂直/水平高通成分信号 216 及 217, 在另一信道中对这些信号编码、多路复用和发送, 由于在解码器侧可以根据费用等级选择对上述 2 个信道编码信号一起解码或仅对其中一幅主画面编码信号解码, 所以得到了能够提供与费用等级(2 级)相应的分辨率下的服务的电视信号发送、接收装置及方法。虽然在信号传送中完全占用了 2 个信道, 但得到了依据 NTSC 带宽信号传送的 HD 电视相应的分辨率, 具有了能与增强清晰度电视(EDTV-II)等相应的效果。由于本实施例中应用了 MPEG2 并通过 2 个 MP@ML 解码器获得了与 HD 相当的画面质量, 从而与制造使用了 DRAM 等存储器的解码器相比, 降低了制造成本。而且, 由于被编码的垂直/水平高通成分信号 220 占用了较少的带宽, 所以以总比特率来看, 比上述实施例 2 占用的带宽少, 因此更有利于多信道化。

在上述各实施例中, 虽然只说明了根据费用等级变化画面质量的情形, 但在例如以不同的比特率发送声音时, 也可以根据费用等级变化重放的音质。

在上述实施例 2 和 3 中, 虽然使用 MP@ML 标准进行编码/解码, 但是可以用更高品位或分辨率的 MP@HL 和 HP@HL 等标准进行编码/解码是不言而喻的。

在上述实施例 2 和 3 中, 虽然在 1 个节目中利用了 2 个信道, 但在将来可以使用多个信道的情况下, 1 个节目可以使用多个信道, 分级更细化, 并可

获得与之相应的费用。

而且,还可以在 MPEG-Video 序列和多个信道内的一个信道中根据费用等级提供被分级的附加信息,如由主办者提供的与节目相关的商品信息。这些可以以双向通信的形式进行,关于双向形式的通信,可以通过特开平 7-123375 号公报记载的内容了解。



图 1

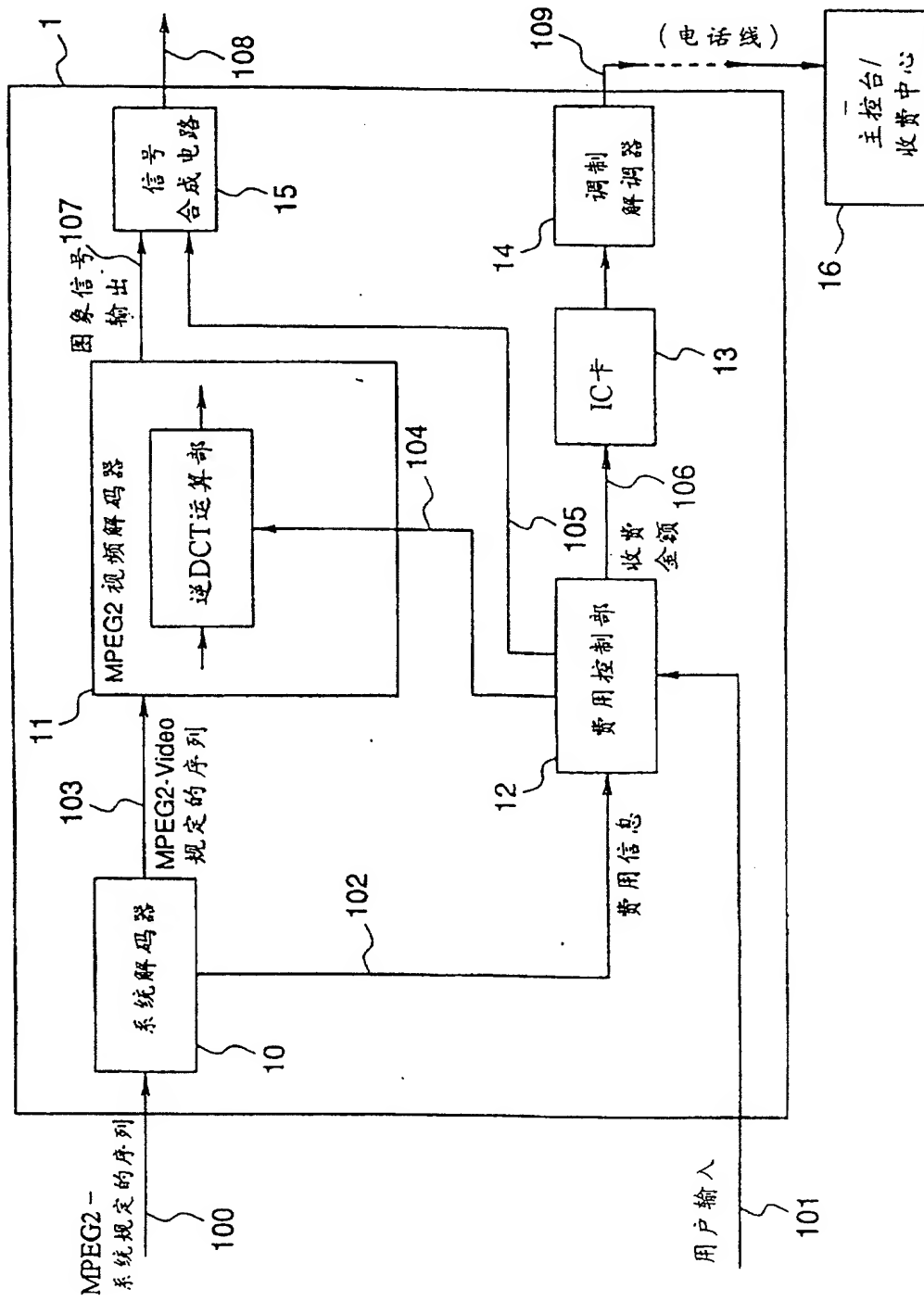


图 2

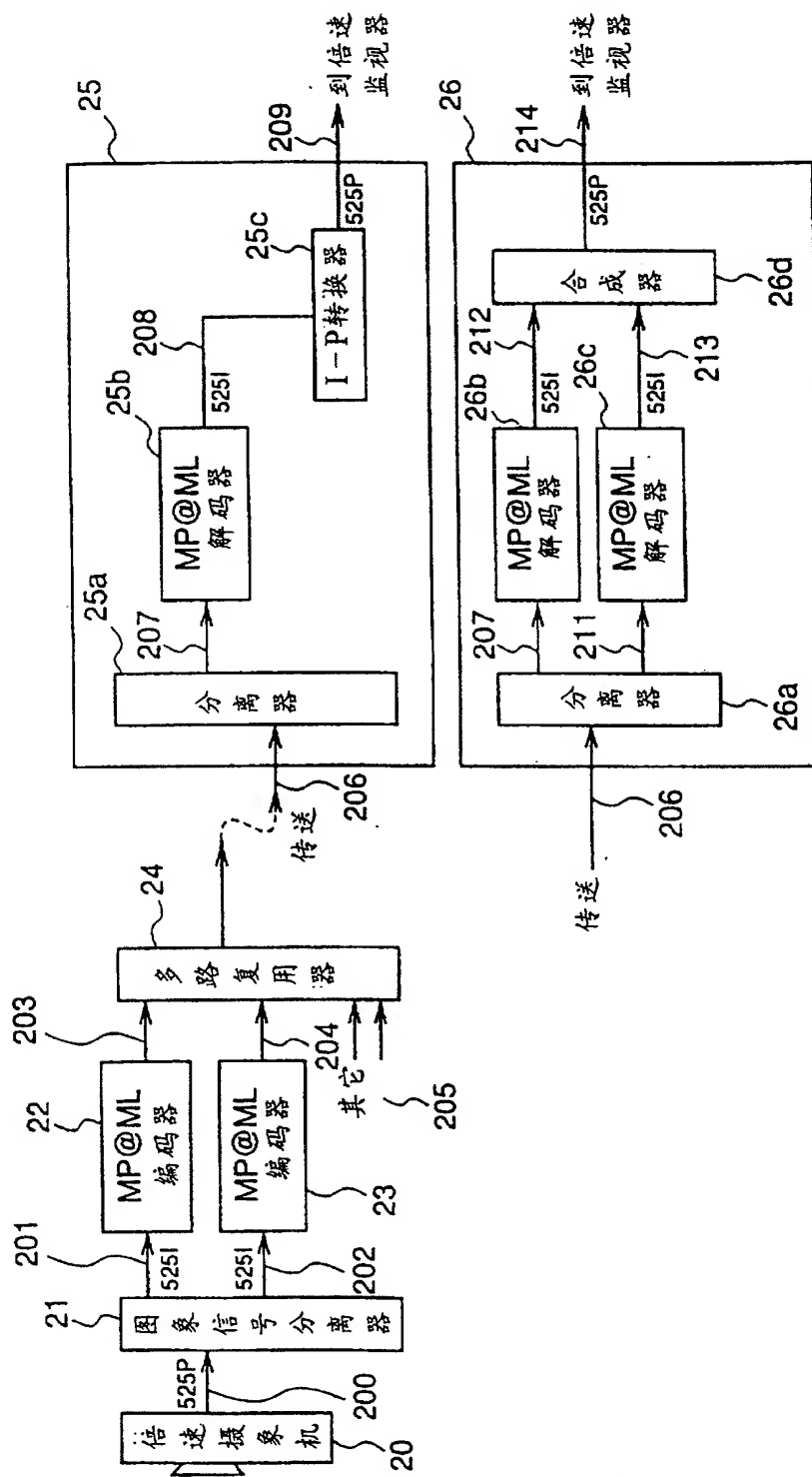


图 3

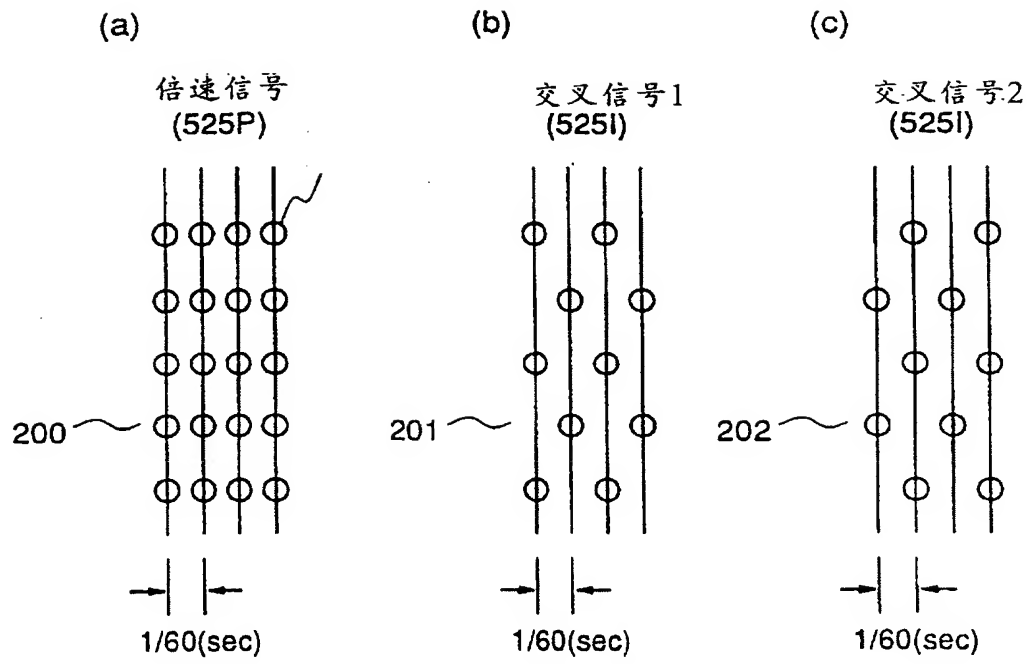


图 4

